



X11F
KONGERIKET NORGE
The Kingdom of Norway

PCT/NO 04 00355

REC'D. 11 JAN 2005

WIPO

PCT

Bekreftelse på patentsøknad nr
Certification of patent application no

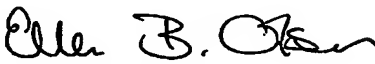
▽
20035234

▷ Det bekreftes herved at vedheftede dokument er nøyaktig utskrift/kopi av ovennevnte søknad, som opprinnelig inngitt 2003.11.25

▷ It is hereby certified that the annexed document is a true copy of the above-mentioned application, as originally filed on 2003.11.25

2005.01.05

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)


Ellen B. Olsen
Saksbehandler

BEST AVAILABLE COPY





utfylt skjema sendes til adressen nedenfor. Vennligst ikke heft sammen sidene.
om at blankettene utfylles maskinelt eller ved bruk av blokkbokstaver. Skjema for
ng på datamaskin kan lastes ned fra www.patentstyret.no.

By telefax 22 pages

Søker Den som søker om patent blir også innehaver av en eventuell rettighet. Må fylles ut.

Foretakets navn (fornavn hvis søker er person):

Viking Holding AS

Etternavn (hvis søker er person):

MB

☐ Kryss av hvis søker tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

B25 B

Adresse:

PB 22

Aln tilgj 26 MAI 2005

Postnummer:

4661

Poststed:

Kristiansand

Land:

Norge

☐ Kryss av hvis flere søkere er angitt i
medfølgende skjema eller på eget ark.

☐ Kryss av hvis søker(ne) utfører mindre
enn 20 årsverk (se veiledning).

☐ Kryss av hvis det er vedlagt erklæring om at
patentsøker(ne) innehar retten til oppfinnelsen.

Kontaktinfo Hvem skal Patentstyret henvende seg til? Oppgi telefonnummer og eventuell referanse.

Fornavn til kontaktperson for fullmektig eller søker:

Jostein

Etternavn:

Soppeland

Telefon:

5 1 6 6 2 0 2 0

Referanse (maks. 30 tegn):

P24507NO00

Evt. adresse til kontaktperson:

Postnummer:

?

Poststed:

Land:

Fullmektig Hvis du ikke har oppnevnt en fullmektig, kan du gå til neste punkt.

Foretakets navn (fornavn hvis fullmektig er person):

Håmsø Patentbyrå

Etternavn (hvis fullmektig er person):

☒ Kryss av hvis fullmektig tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

Adresse:

Postboks 171

Postnummer:

4302

Poststed:

Sandnes

Land:

Norge

Oppfinner Oppfinneren skal alltid oppgis, selv om oppfinner og søker er samme person.

Oppfinnerens fornavn:

Helge-Ruben Halse

Etternavn:

☐ Kryss av hvis oppfinner tidligere har vært kunde hos Patentstyret.

Oppgi gjerne kundennummer:

Adresse:

Veslefrikkveien 2

4638 KRISTIANSAND S.

Postnummer:

Poststed:

Land:

Norge

☐ Kryss av hvis flere oppfinnere er angitt i medfølgende skjema eller på eget ark.

ADRESSE

Postboks 8160 Dep.
Københavnsgaten 10
0033 Oslo

TELEFON

22 38 73 00

TELEFAX

22 38 73 01

BANKIDNO

8276.01.00192

ORGANISASJONSNR.

871526157 MVA



PATENTSTYRET®

Styret for det industrielle rettsvern

SØKNAD 5.1 AV 2

FLERE SØKERE

FLERE OPPFINNERE

PRIORITETER

VEILEDNING

1b

PATENTSTYRET

03-11-25*20035234

OPPFINNELSENS
BENEVNELSE:

Kraftttang

SØKER:

Viking Holding AS
PB 22
4661 Kristiansand

OPPFINNER:

Helge-Ruben Halse
Veslefrikkveien 2
4638 KRISTIANSSAND S.

FULLMEKTIG:

HÅMSØ PATENTBYRÅ ANS
POSTBOKS 171
4302 SANDNES

Vår ref: P24507NO00

KRAFTTANG

Denne oppfinnelse vedrører en krafttang. Nærmere bestemt dreier det seg om en krafttang uten radiell åpning hvor krafttangen er særlig velegnet for anvendelse til rørmontering under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel fra petroleumsutvinning. Tangen er forsynt med en om tangen omkransende svivelkopling for å kunne overføre trykkfluid fra en ekstern trykkfluidkilde og til tangen under tangens rotasjon om rørets lengdeakse.

10 Fra blant annet petroleumsutvinning er det kjent å anvende krafttenger for montering og demontering av rørlengder til eller fra en rørstreng i tilknytning til en borerigg. Det er vanlig å anvende mekaniserte rørtenger som, etter at en rørskjøt er sammenskrudd eller fraskrudd, forskyves i hovedsak
15 horisontalt bort fra rørstrengen, idet rørstrengen befinner seg i boreriggens boresenter.

Denne fremgangsmåte betinger at krafttangen må være forsynt med en radiell åpning hvorved krafttangen kan forskyves i horisontalplanet når den fjernes fra rørstrengen.

Det er innlysende at en radiell åpning av denne art i en krafttang som må kunne rotere om rørets lengdeakse, er kompliserende for krafttangens konstruksjon. Åpningen svekker i betydelig grad den om røret omkransende konstruksjon. En følge av dette er at konstruksjonen må oppdimensjoneres for å kunne oppta de relativt store krefter som overføres mellom krafttangen og rørstrengen. En forholdsvis komplisert mekanisk anordning må anvendes for å lukke den radielle åpning når krafttangen er i bruk, og også i mange tilfeller for å overføre krefter mellom åpningens sidepartier.

Oppfinnelsen har til formål å avhjelpe eller å redusere i det minste én av ulempene ved kjent teknikk.

Formålet oppnås i henhold til oppfinnelsen ved de trekk som er angitt i nedenstående beskrivelse og i de etterfølgende patentkrav.

Ifølge oppfinnelsen er krafttangen forsynt med en ikke oppdelt drivring som omkranser boresenterets vertikale senterakse. Drivringen er tildelt en relativt stor innvendig diameter for at for eksempel boreverktøy av betydelig større utvendig diameter enn rørstrengen skal kunne forskyves gjennom krafttangen.

Drivringen er dreibart lagret i krafttangens hus, og drives fortrinnsvis på i og for seg kjent måte av minst én hydraulisk motor.

I drivringen er det anordnet minst én trykkfluiddrevet radialforskyvbar klemanordning (klembakke). Mest fordelaktig er et antall klembakker fordelt om røret i to grupper. Hver

klembakkegruppe er løsbart koplet til drivringen, idet hver klembakkegruppe er innrettet til å kunne løftes ut av drivringen, for eksempel i forbindelse med vedlikehold eller når et større objekt skal forskyves gjennom krafttangen.

5 Trykkfluid fra et tilkoplet trykkfluidsystem tilføres klembakkenes fluidsylindre via en svivelkopling som tettende omkranser drivringen. Svivelkoplingens svivelring er stasjonær i forhold til krafttangens hus.

10 Det er en betydelig fordel at klembakkene i sin uvirksomme stilling er trukket tilbake i forhold til rørstrengen, blant annet for å hindre gnistdannelse mellom rørstrengen og klembakkene under boring. Svivelkoplingen er således i en foretrukket utførelsesform forsynt med én første kanal som kommuniserer med fluidsylindrenes pluss-side, en andre kanal som
15 kommuniserer med fluidsylindernes minus-side, samt en dreneringskanal.

Klembakkene er ved sitt mot røret anliggende parti fortrinnsvis forsynt med utskiftbare gripere. Sett av gripere kan fremstilles med ulik dimensjon og utforming, slik at de kan
20 tilpasses den aktuelle rørdimensjon og ønsket inngrepsgeometri mellom griperen og rørstrengen. Oppfinnelsen muliggjør at klembakkene kan forskyves relativt langt tilbake i forhold til rørstrengen.

I en foretrukket utførelsesform utgjør krafttangen en øvre monteringsstang i en sammontasje med en underliggende motholdstang. 25 Sammontasjen er ved hjelp av vertikale føringer koplet til et horisontalforskyvbart understell for at sammontasjen skal kunne forskyves bort fra boresenteret.

Krafttangen og motholdstangen er innbyrdes høydeforskyvbare for å kunne kompensere for rørenes relative aksialforskyvning under sammenskruing og fraskruing, og for å kunne utføre arbeid mellom tengene. Det er fordelaktig at det mellom kraft-
5 tangen og motholdstangen er anordnet vektkompenserende sylindere for å kunne oppta last under sammenskruing av ømfintlige gjenger.

Mellom krafttangen og motholdstangen er det mest fordelaktig anordnet en oppsamlingsanordning for borefluid. Oppsamlings-
10 anordningen er koplet til et slamavsug.

Motholdstangen kan med fordel forsynes med en traverserende løfteinnretning på sin underside for eksempel for å kunne løfte ut kilebeltet og lignende.

I forhold til kjent teknikk kan tiden som medgår til sammen-
15 kopling og demontering av rør reduseres, idet tiden som anvendes til forskyving av krafttangen til og fra boresenteret faller bort. Krafttangens relativt enkle konstruksjon medfører en forbedret driftsikkerhet og lavere vedlikeholdsutgifter.

20 Alle spinne- og kraftoperasjoner utføres ved hjelp av tangen og det er således ikke nødvendig å anvende en separat såkalt spinneenhet.

Konstruksjonen er kompakt og bygger relativt lite i rørstrengens lengderetning. Den er velegnet for innbygging av
25 rense- og smøreutstyr for rørlengdenes gjenger.

I det etterfølgende beskrives et ikke-begrensende eksempel på en foretrukket utførelsesform som er anskueliggjort på medfølgende tegninger, hvor:

Fig. 1 viser perspektivisk en sammontasje av en krafttang, hvor en klembakkegruppe av illustrative hensyn er fjernet, og en motholdstang på et horisontalforskyvbart understell, idet sammontasjen er forskjøvet til sin øvre stilling;

Fig. 2 viser det samme som i fig. 1, men her befinner sammontasjen seg i sin nedre stilling;

Fig. 3 viser perspektivisk i større målestokk krafttangen med fjernet deksel;

Fig. 4 viser et snitt III-III i fig. 3;

Fig. 5 viser perspektivisk i større målestokk motholdstangen hvor deksel og klembakkegrupper er fjernet;

Fig. 6 viser det samme som i fig. 1, men her er motholdstangen forskjøvet noe nedover i forhold til krafttangen; og

Fig. 7 viser skjematisk oppsamlingsanordningen for borefluid.

På tegningene betegner henvisningstallet 1 en sammontasje av en krafttang 2 og en motholdstang 4 som befinner seg på en borerigg 6 koaksialt med boreriggens 6 boresenter 8. Sammontasjen 1 er vertikalforskyvbart koplet til to i forhold til boresenteret 8 diamentralt motstående føringssøyler 10.

Føringssøylene 10 er forbundet til et understell 12 som ved hjelp av hjul 14 og ikke viste hydraulikkmotorer er horisontalforskyvbart på til boreriggen 6 forbundne skinner 16.

I sin virksomme stilling befinner sammontasjen 1 seg således like over boreriggens 6 kilebelte 18, idet en rørstreng 20 rager opp gjennom kilebeltet 18 og videre opp gjennom sammontasjen 1. Rørstrengen 20 utgjøres av sammenskrudde rørlengder 22.

Krafttangen 2, se fig. 3 og 4, omfatter et krafttanghus 24 som er forsynt med en til føringssøylene 10 korresponderende gjennomgående føring 26, og en via en lagerkrans 28 forbundet udelt drivring 30. Lagerkransen 28 er forsynt med en tannkrans 32 som er i inngrep med ikke viste tannhjul på to hydraulikkmotorer 34. Tannkransen 32 er ved hjelp av ikke viste boltforbindelser forbundet til drivringen 30. Hydraulikkmotorene 34 er således innrettet til å dreie drivringen 30 om borerenteret 8. Det er mekanisk fordelaktig at de to hydraulikkmotorer 34 er anordnet på diamentralt motstående sider av drivringen 30.

Et deksel 36 er anordnet dekkende over krafttanghuset 24.

I drivringen 30 og samroterende med denne, er det anordnet to halvmåneformede klembakkegrupper 38 hvorav bare én av illustrative hensyn er vist på tegningene.

Hver klembakkegruppe 38 er typisk forsynt med tre klembakker 40 som er fordelt om brønnsenteret 8. En klembakke 40 omfatter en sylindrerblokk 42 som er forsynt med tre på en vertikal rekke anordnede sylindrerboringer 44. I hver av sylindrerbo-

ringene 44 er det anbrakt et korresponderende aksialforskyvbart stempel 46 som tetter mot sylinderboringen 44 ved hjelp av en stempelpakning 48. En bakre pakning 50 forhindrer at trykkfluid kan strøme ut mellom stemplet 46 og sylinderboringen 44 ved stemplets 46 bakparti.

Stemplene er løsbart forbundet til klembakkegruppens 38 hus 52 ved hjelp av respektive boltforbindelser 54.

På sylinderblokkens 42 mot boresenteret 8 vennende parti er det anordnet en griper 56. Griperen 56 kan være koplet til sylinderblokken 42 ved hjelp av ikke viste svalehalespor og/eller boltforbindelser.

Omkransende drivringen 30 er det anordnet en ved hjelp av svivelpakninger 58 tettende svivelring 60, idet svivelringen 60 er stasjonær i forhold til krafttanghuset 24. Svivelringen 60 er forsynt med en første kanal 62 som kommuniserer med stemplenes 46 pluss-side via en førte fluidforbindelse 64, en andre kanal 66 som kommuniserer med stemplenes 46 minus-side via en andre fluidforbindelse 68, og en ytterligere kanal 70. Sylinderen 44 og stemplet 46 er derved dobbeltvirkende.

Svivelringen 60 utgjør sammen med svivelpakningene 58 og drivringen 30 en svivelkopling.

Motholdstangen 4 omfatter et motholdstanghus 74 med føringer 76 som korresponderer med føringssøylene 10, og en holderring 46 for to på denne tegning ikke viste klembakkegrupper. Ved føringene 76 er det anordnet tannhjul 78 som er i inngrep med føringssøylene 10 respektive tannstenger 80, se fig. 1 og 2.

Tannhjulene 78 drives av hver sin hydraulikkmotor 82 via gear 84.

Et par hydraulikksylindre 86 er innrettet til å kunne justere den vertikale avstand mellom krafttangen 2 og motholdstangen 4.

En oppsamlingsanordning omfatter en oppsamlingsbelg 90, se fig. 6. Oppsamlingsbelgen 90 er innrettet til å kunne tette mellom krafttangen 2 og motholdstangen 4.

Oppsamlingsanordningen dreneres via et rør 96 til en vakuum-tank 98, se fig. 7. Vakuumentanken 98 fylles og tømmes på i og for seg kjent måte ved hjelp av ventiler 100 og en vakuumpumpe 102.

Når en rørlengde 22 skal skjøtes til rørstrengen 20, forskyves montasjen 1 vertikalt på føringssøylene 10 ved hjelp av hydraulikkmotorene 82, gearene 84, tannhjulene 78 og tannstengene 80 inntil motholdstangen 4 på kjent måte korresponderer med rørstrengens 20 øvre ikke viste muffeparti. Den vertikale avstand mellom motholdstangen 4 og krafttangen 2 justeres slik at griperne 56 korresponderer med rørlengdens 22 nedre muffeparti.

Klemmbakkene 40 forskyves inn til rørlengden ved at trykkfluid strømmer til svivelringens 60 første kanal 62 og videre gjennom den første fluidforbindelse 64 og til stemplenes 46 pluss-side. Det overskytende fluid som befinner seg på stempels 46 minus-side, strømmer via den andre fluidforbindelse 68 og den andre kanal 66 tilbake til et ikke vist hydraulikkaggregat.

Griperne 56 griper derved tak i sine respektive rørpartier mens hydraulikkmotorene 34 dreier drivringen 30 og klembakkegruppene 38 om boresenteret 8 samtidig som det hele tiden tilføres trykk gjennom svivelringen 60 til stemplenes 46
5 pluss-side.

Krafttangen 2 forskyves nedover mot motholdstangen 4 mens sammenskruingen pågår.

Etter at ønsket tiltrekningsmoment er oppnådd, stanses rotasjonen av drivringen 30. Klembakkene 40 trekkes tilbake fra
10 rørstrengen 20 ved at trykkfluid via svivelringen 60 tilføres stemplenes 46 minus-side.

Sammontasjen 1 er derved frigjort fra rørstrengen 20 og kan om ønskelig forskyves til sin nedre stilling, se fig. 2.

Når en rørlengde 22 skal løsgjøres fra rørstrengen 20 utføres
15 operasjonen på tilsvarende måte som beskrevet ovenfor. Borefluid som befinner seg i rørlengden 22 og som strømmer ut når rørlengden 22 frakoples, fanges opp av oppsamlingsbelgen 90. Det oppfangede fluid strømmer via røret 96 til vakuumtanken 98.

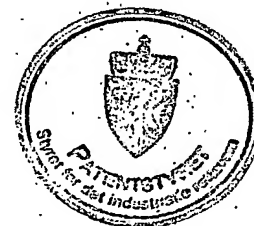
20 Når boreverktøy eller andre objekter som har større utvendig diameter enn rørstrengen 20 skal forskyves gjennom montasjen 1, kan griperne 56 relativt enkelt fjernes fra sine respektive klembakker 40, alternativt kan klembakkegruppene 38 løftes ut av drivringen 30.



P a t e n t k r a v

1. Krafttang (2) for anvendelse ved rørmontering og rørde-
montering under boring i grunnen slik det er kjent for
eksempel fra petroleumsutvinning, omfattende en drivring
(30) og i det minste én klemanordning (40) hvor kleman-
ordningen (40) er innrettet til å kunne gripe i en
rørstreng (20), idet krafttangen (2) er forsynt med en
drivanordning (32, 34) for rotasjon av klemanordningen
(40) om rørstrengens (20) lengdeakse, k a r a k t e -
r i s e r t v e d at klemanordningen (40) kommuniserer
med en fluidtilførsel via en om drivringen (30) omkran-
sende svivelring (60).
2. Krafttang (2) i henhold til krav 1, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at drivringen (30) er udelt.
3. Krafttang (2) i henhold til krav 1, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at klemanordningen (40) utgjøres av en
klembakke idet klembakken (40) er forsynt med minst ett
stempel (46) i en sylinder (44) sylindere (44) idet
stemplet (46) kommuniserer med en fluidtilførselen via
den om drivringen (30) omkransende svivelring (60).
4. Krafttang (2) i henhold til krav 3, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at sylindere (44) og stemplet (46) er
dobbeltvirkende idet stemplets (46) pluss-side kommuni-
serer med en første kanal (63) i svivelringen (60), mens
stemplets (46) minus-side kommuniserer med en andre kanal
i svivelringen (60).

5. Krafttang (2) i henhold til krav 1, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at flere klemanordninger (40) er samlet
i en fra drivringen (30) løsbar klembakkegruppe (38).
6. Krafttang (2) i henhold til krav 3, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at klembakken (40) ved sitt gripende
parti er forsynt med en løsbar griper (56).
7. Krafttang (2) i henhold til krav 1, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at krafttangen (2) utgjør en sammontasje
(1) med en motholdstang (4).
8. Krafttang (2) i henhold til krav 7, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at krafttangen (2) sammen med motholds-
tangen (4) er vertikalforskyvbar langs minst to førings-
søyler (10).
9. Krafttang (2) i henhold til krav 8, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at føringssøylene (10) er anbrakt på
diamentralt motsatt side av rørstrengen (20).
10. Krafttang (2) i henhold til krav 7, k a r a k t e r i -
s e r t v e d at mellomrommet mellom krafttangen (2)
og motholdstangen (4) er avskjermet av en oppsamlingsbelg
(90).



S a m m e n d r a g

Krafttang (2) for anvendelse ved rørmontering og rørdemontering under boring i grunnen slik det er kjent for eksempel fra petroleumsutvinning, omfattende en drivring (30) og i det minste én klemanordning (40) hvor klemanordningen (40) er innrettet til å kunne gripe i en rørstreng (20), idet krafttangen (2) er forsynt med en drivanordning (32, 34) for rotasjon av klemanordningen (40) om rørstrengens (20) lengdeakse, og hvor klemanordningen (40) kommuniserer med en fluidtilførsel via en om drivringen (30) omkransende svivelring (60).

(Fig. 4)



PATENTSTYRELSEN

00-0-15-00 11.12

1/7

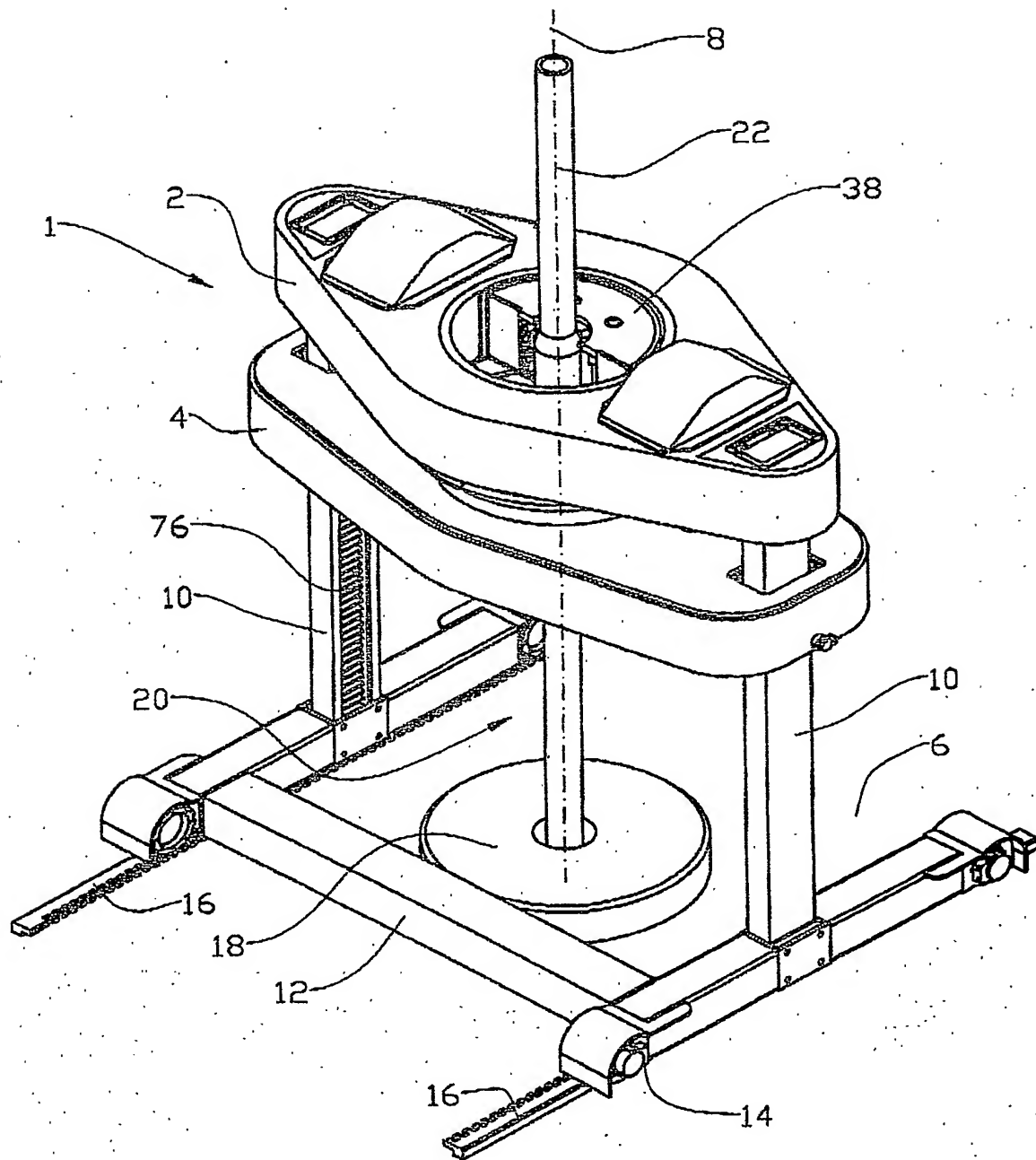


Fig. 1



PATENTSTYRET

00-1-10-10-10-10

2/7

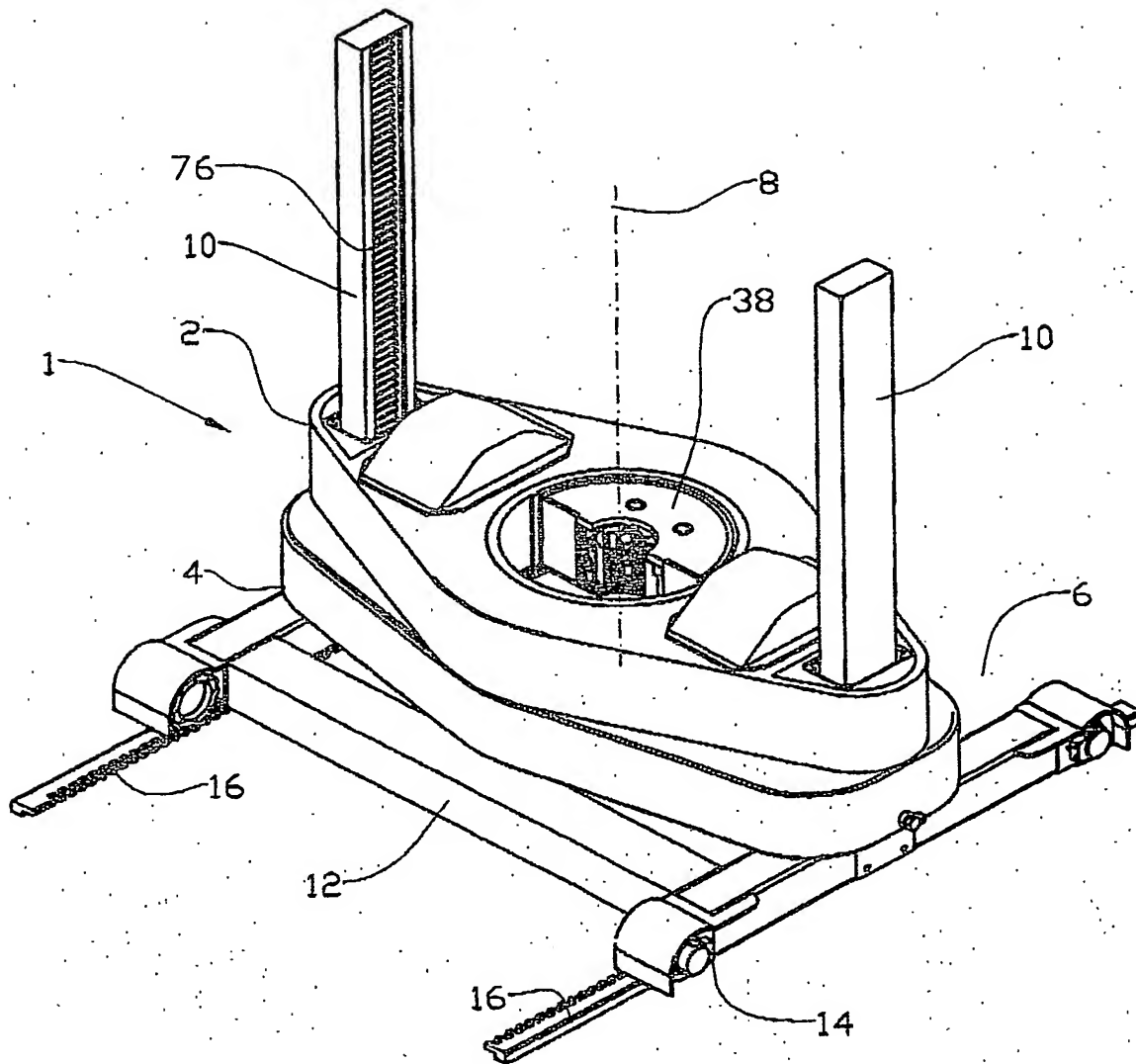


Fig. 2



PATENTSTYMET

03-10-2003

3/7

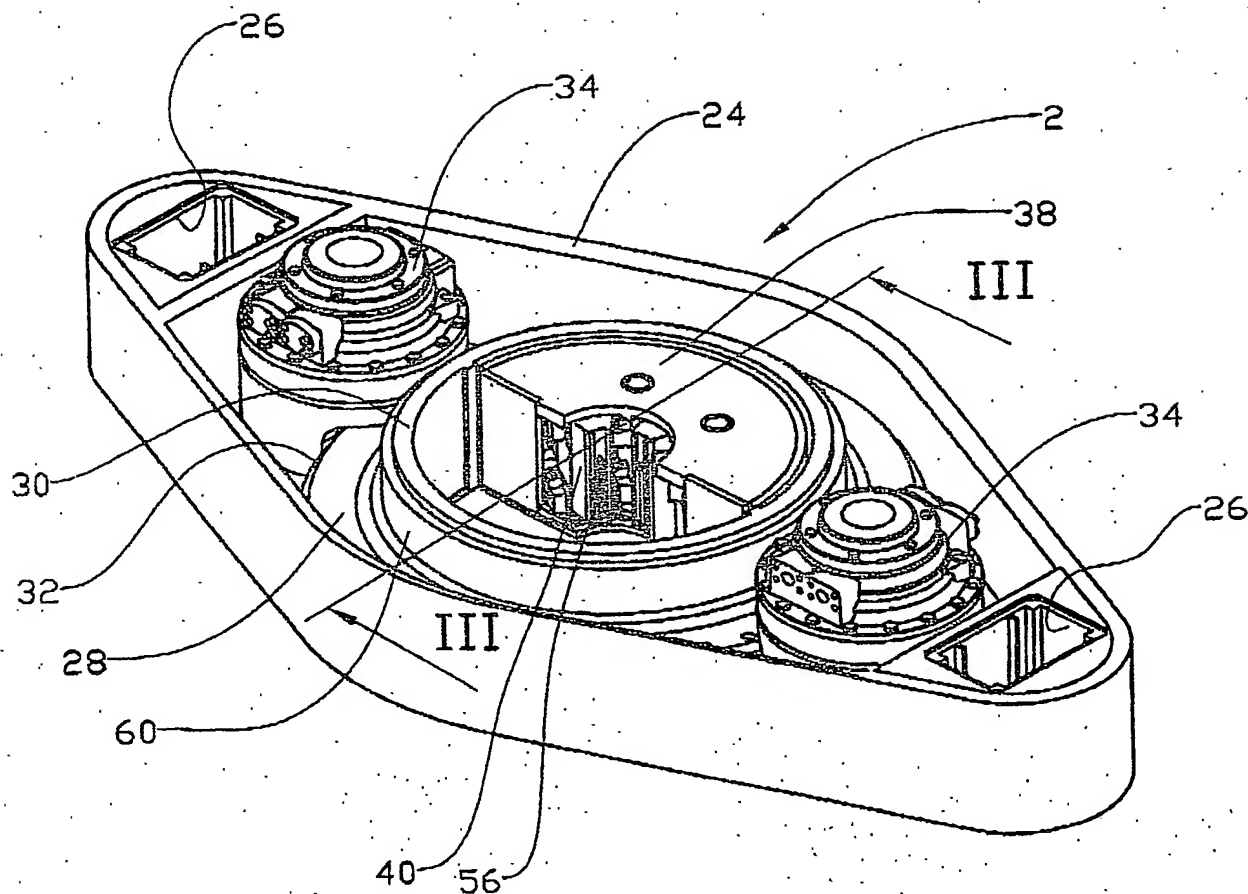
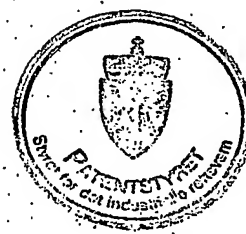


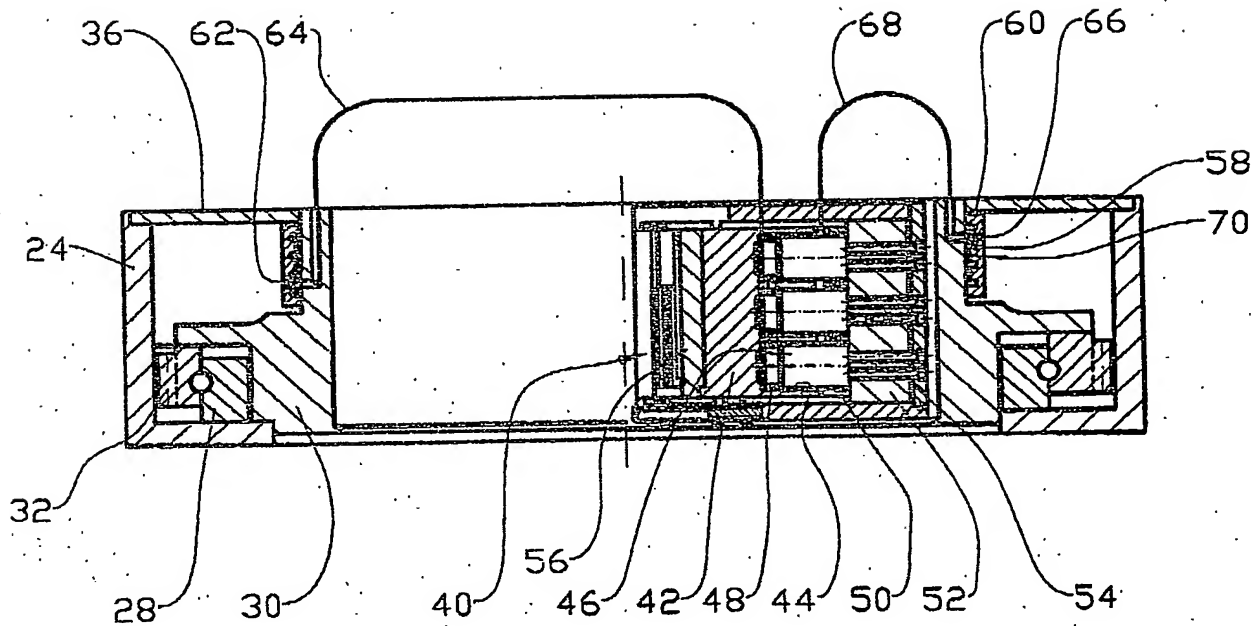
Fig. 3



PATENT OFFICE

03-11-03 11:12-00

4/7



III-III

Fig. 4



PATENT OFFICE

25-NOV-2003 11:12 FRH

5/7

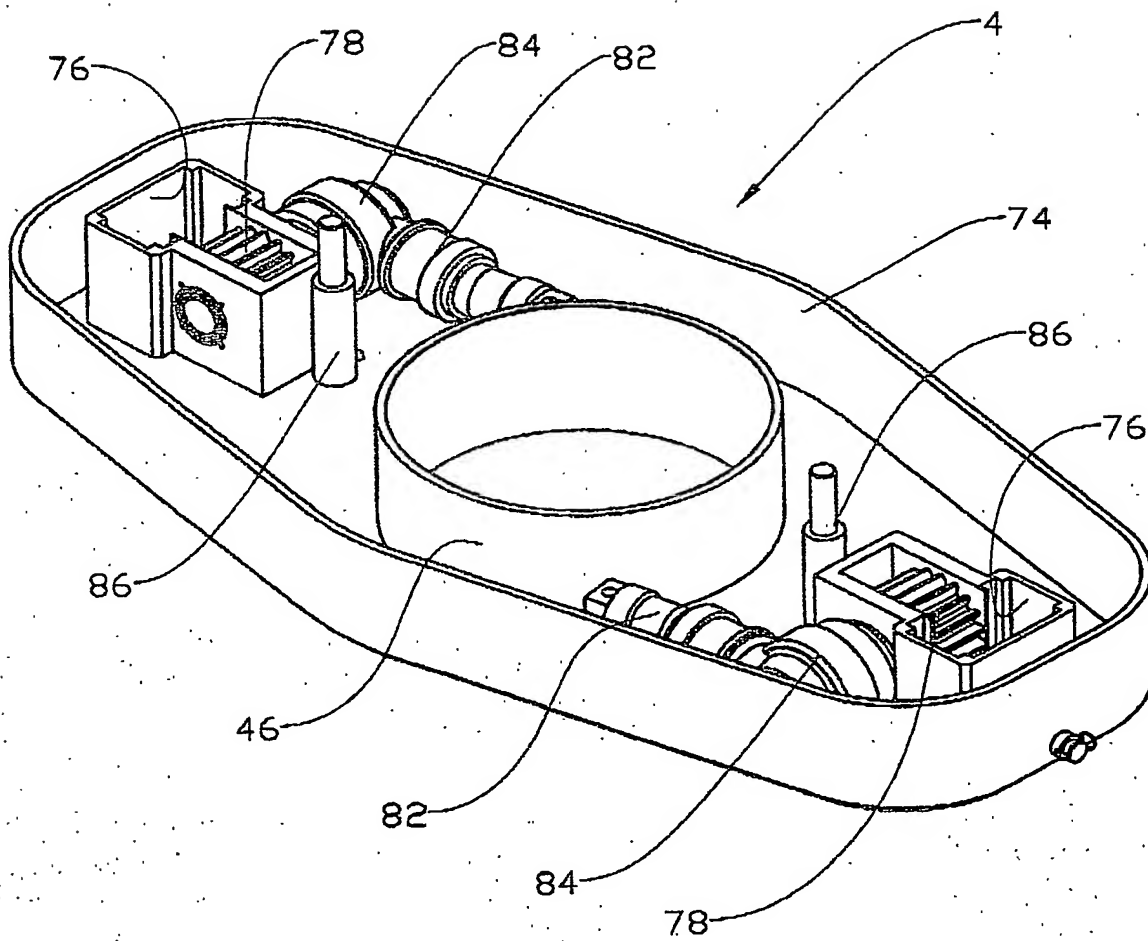
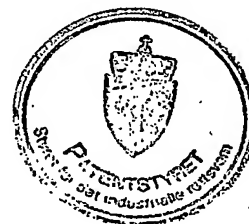


Fig. 5



PATENTSTYRET

03-000000-00

6/7

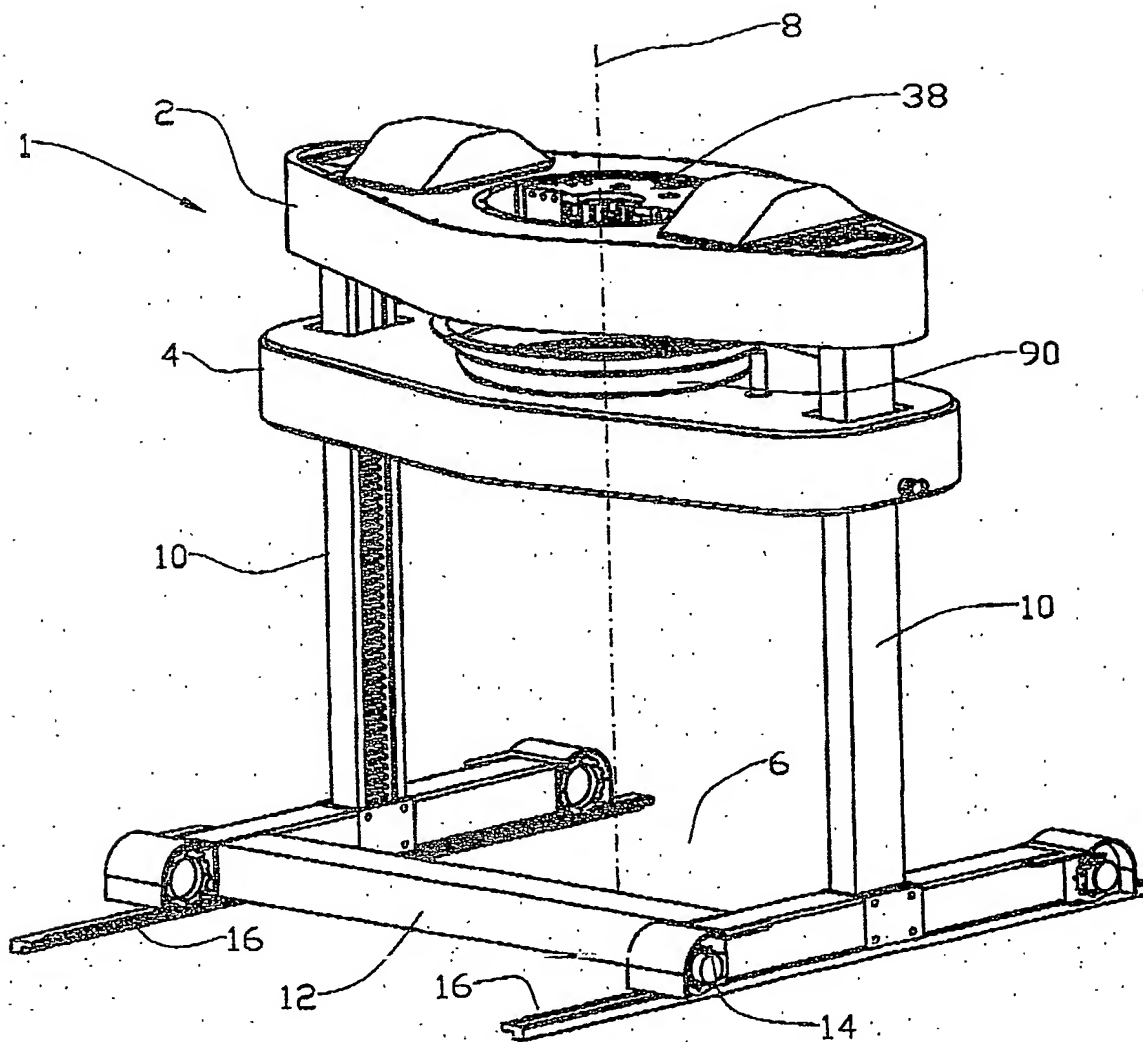
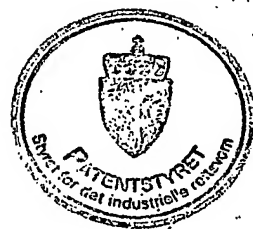


Fig. 6



PATENTSTYRE
03-0-32*30-11-30

7/7

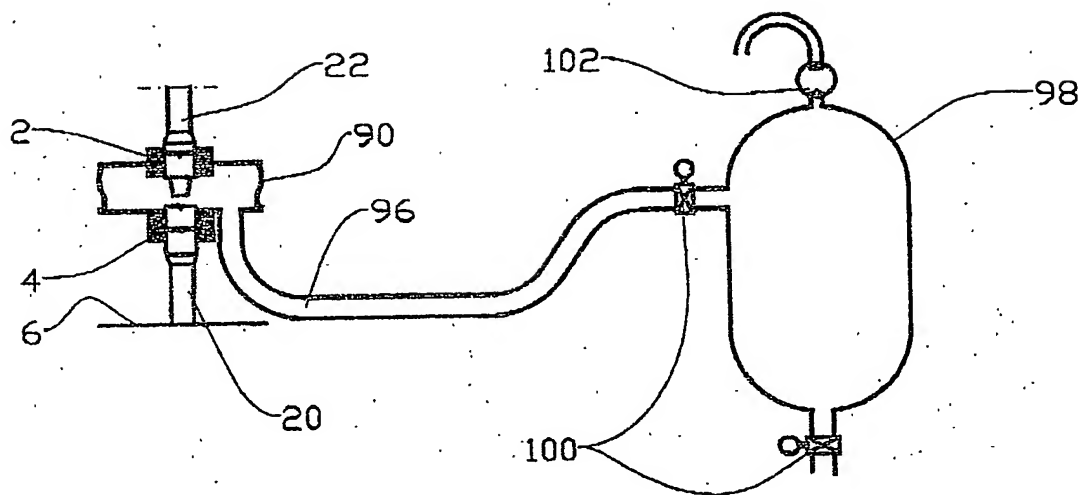
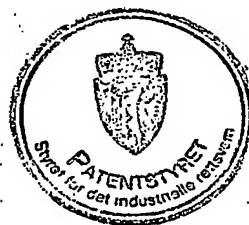


Fig. 7



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record.**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.